



Visión general del sector acuícola de Nicaragua y análisis prospectivo del desarrollo futuro.

Agnés Saborío Coze

2006



Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos

El Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos (CIDEA), se inicio en 1995 bajo el nombre de Centro de Investigación del Camarón, con la Cooperación del Gobierno del Japón, el cual nace como una necesidad de abrir una línea de desarrollo a las cooperativas productoras de camarón, a través de la creación del Centro para la Investigación, Capacitación y Transferencia tecnológica, cuya idea fue crear una base científico-tecnológica y productiva que permitiera proveer tecnología confiable que garantizara dentro de un marco flexible los rendimientos productivos esperados, contar con personal cualificado que pudiera utilizar adecuadamente la tecnología existente, con experiencia y conocimiento suficiente para dar respuesta rápida y oportuna a los problemas en el cultivo y finalmente contar con créditos a los pequeños productores que permitieran el manejo eficiente del proceso productivo.

A la finalización del proyecto se mantuvo los esfuerzos por consolidar sus estructuras e infraestructura en la búsqueda de alcanzar mejores niveles técnicos para un mayor impacto en términos reales, es así que a través de la gestión nacional e internacional se logro firmar varios acuerdos de trabajo con diversos donantes tales como: Unión Europea, Seguridad Alimentaria, Federal USA (NOAA) (Universidad de Michigan, Aquatic Design y Universidad de Auburn), Federal USA (Sea Grant), Universidad de Puerto Rico, Federal USA (USDA) Universidad de Hawai-Hilo, Universidad de Arizona y Universidad de Auburn.

Durante los primeros diez años de existencia el Centro ha contribuido con el desarrollo del sector acuícola del país a través de los diferentes programas:

- ✦ Capacitación
- ✦ Asistencia técnica
- ✦ Investigación
- ✦ Extensión y
- ✦ Docencia

Hoy en día contamos con ocho laboratorios de análisis para Físico química de agua, Microbiología, Diagnóstico Molecular, Histología, Bromatología, Nutrición, Plancton y Bioensayo, todos ellos trabajando con un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma Técnica Nicaragüense NTON 04 001-01 equivalente a la Norma Internacional ISO/IEC 17025, con doce analitos acreditados en las área de Diagnóstico Molecular, Físico química de agua y Microbiología de agua y alimentos.

Conscientes de la importancia de la utilización adecuada de los recursos naturales, el CIDEA acompañado por OIKOS con fondos de la UE, Japón y USAID a través de las Universidades de Rhode Island y Hawaii-Hilo, incorpora como uno de sus ejes fundamentales de contribución para el desarrollo del país, actividades relacionadas con el Manejo Integrado Costero, promoviendo actividades de diversificación de productos, evaluación de nuevos recursos productivos, programas de protección y conservación para

el ambiente, entre otras actividades que les permitan a las poblaciones costeras hacer uso sostenible de los recursos con que cuentan sus comunidades.

ÍNDICE

I- HISTORIA Y PANORAMA GENERAL	5
II- CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CULTIVO	7
2.1- Distribución	7
2.2- Especies cultivadas	8
2.3- Sistemas o prácticas de cultivo	8
2.4- Rendimiento del sector	9
III- EXPORTACIONES Y MERCADO	11
3.1- Exportaciones.....	12
3.2- Consumo interno.....	13
IV- CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD ACUICULTURA.....	14
4.1- Generación de empleos.....	14
4.2- Contribución económica al país.....	16
4.3- Contribución económica a los hogares.	18
4.4- Contribución de la pesca y la acuicultura al PIB y al PNB.....	19
4.5- Previsiones nacionales sobre la generación de ingresos por medio de la producción o exportación acuícola.....	20
V- PROMOCIÓN Y ORDENAMIENTO DEL SECTOR.....	21
5.1- Marco institucional	21
5.2- Reglamentos prevalecientes.....	21
5.2.1- Acceso a terrenos.....	21
5.2.3- Legislación aplicables	22
5.3- Asignaciones nacionales de recursos para la producción.	24
5.4- Autoridades encargadas de garantizar la calidad y la inocuidad de los productos acuáticos.	24
VI- TENDENCIA AL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA.	26
6.1- Intensificación del cultivo.....	26
6.2- Superficie total en producción acuática (en tierra, costera y marina).	26
6.3- Introducción de nuevas especies acuícolas con fines alimenticios y no alimenticios.....	26
6.4- Investigación aplicada, educación y formación acuícola.....	27
6.5- Programas de certificación y etiquetado de la acuicultura.....	28
6.6- Disponibilidad de medios y servicios.	28
6.6.1- Producción e importación de piensos acuícolas.	28
6.6.2- Importación de harina de pescado al país.	29
6.6.2- Disponibilidad de larvas y otros insumos.....	29
VII- MEDIO AMBIENTE Y RECURSO.....	30
7.1- Los manglares y la acuicultura.	30
7.2- Afectación de enfermedades en la acuicultura.....	32
VIII- EFECTOS SOCIALES Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA.....	33
8.1- Tendencia al abandono de las actividades acuícolas	34
8.2- Distribución de los beneficios procedentes de la acuicultura y la equidad en el sector de la producción acuícola.....	34
8.4- Contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria.	34
8.4- Contribución de la acuicultura al movimiento de población hacia o desde las zonas de producción.	36
IX- ORGANIZACIONES DE ACUICULTORES	37
X- REFERENCIAS	38

I- HISTORIA Y PANORAMA GENERAL

Tradicionalmente Nicaragua ha sido un país agrícola ganadero, con actividad de pesca extractiva en ambos océanos. En 1982 inicia el gobierno un programa de agroacuicultura y de repoblamiento de embalses, actividad que se desarrolló durante toda la década de los ochenta. En esos años se trabajaba con *Tilapia nilotica* y *Tilapia aurea*, guapote (*Ciclasoma managuense*), y se introdujo carpas al país. Sin embargo, el gobierno a finales de los ochenta decidió cerrar el programa piscícola y concentrar los esfuerzos en el cultivo de camarón que parecía más promisorio.

En 1988 se realizó con apoyo de FAO la primera aproximación evaluativa de los terrenos aptos para la actividad camaronera en la costa del Pacífico. Los resultados del estudio indicaron un área aproximada de 39,250 hectáreas, de las cuales el 72% (28,150 hectáreas) se concentran en el Estero Real cerca del Golfo de Fonseca; el resto se distribuye en terreno cercanos a los esteros de Aserradores, Padre Ramos y Río Tamarindo en la costa del Pacífico. Todos ellos en la zona nor occidental de Nicaragua. En el resto de la costa Pacífica existen áreas con potencial más pequeñas. Estas cifras fueron verificadas en un segundo estudio realizado en 1992 y en 1994 con apoyo de PRADEPESCA.

Durante la primera mitad de la década de los 80's hubo algunas iniciativas aisladas de cultivo extensivo de camarón en salinerías y sistemas de encierros que fueron abandonados por la inestabilidad política y problemas técnicos. No fue sino hasta 1987 que algunas cooperativas manejaron 100 hectáreas de estanquería rústica, incrementándose a partir de ese año el número de cooperativas y en 1990 ya manejaban un total de 1,000 hectáreas logrando rendimientos de 250 libras por hectárea por año.

A partir de 1990, en un nuevo marco de economía de mercado, y frente al auge de la actividad registrado a nivel mundial, inversionistas nacionales y extranjeros se interesaron en la camaronicultura, llegando a solicitar concesiones de terrenos que suman actualmente 19,869 hectáreas en el Estero Real, de las cuales 5,115 están en manos de cooperativas y 13,538 les pertenecen a empresas y personas naturales.

A inicios de 1998 existían 8,299 hectáreas en producción. Sin embargo en Octubre después de la tormenta tropical que azotó Nicaragua a efectos del Huracán Mitch, el hectareaje en producción se redujo en un 25%, lo que equivale a la pérdida en área de producción de 2,108 hectáreas, en ese año.

En 1999, fue un año en que la camaronicultura tuvo un decrecimiento debido a los efectos del Mitch en año anterior y a la afectación del virus de la mancha blanca, en ese año.

Sin embargo, en el año 2001, la industria camaronera del país, demostró que variando un poco los sistemas de producción se podía continuar con rendimientos favorables, es así que ése año la industria hace paulatinamente cambios en sus sistemas para enfrentar técnicamente y económicamente la nueva situación. Las granjas semi intensivas que sembraban usualmente entre 15 a 25 post larvas por metro cuadrado, bajan significativamente sus tasas de siembra a no mayores de 10 postlarvas m²

Adicionalmente los recambios de agua que para esos sistemas estaban alrededor de 10 a 20% de recambio diario, se convierten en 0 recambio de agua o solamente cuando es necesario. Algunas empresas comienzan a probar la utilización de aereadores y también incrementan y mejoran las filtraciones de agua. Todo éste cambio se traducen en sobrevivencias mayores y mejores resultados productivos.

Desde esa época ha continuado creciendo en hectareaje la industria camaronera, sin embargo ha habido una disminución de pequeños productores y una tendencia de concentrarse el área productiva en pocos grandes productores. Las razones de esto son diversas: el endeudamiento producido por el huracán Mith, la aparición de diversas enfermedades que exige niveles de tecnología y manejo, y los precios bajos de mercado.

En el 2004 había 10,335 hectáreas en producción, correspondiendo el 60% (6,204) de las tierras a empresas y el 40% (4,131) están en manos de cooperativas. El 68% del área en producción es semi intensiva, 17% extensiva y 15% artesanal.

La producción camaronera ha venido incrementándose anualmente a excepción de año 98 a causa del Mitch, desde una producción de 914,000 libras (415,000 kilos) en 1990 a 13.093.666 libras (5.931.430,70) en el año 2005

Las cooperativas camaroneras que iniciaron la actividad representando el 100% de la producción a finales de los 80s, y el 33% en 1995, actualmente en el 2004 solo representaron solamente el 5%.

El 53% de la producción se exportó hacia Estado unidos y el 45% hacia La Unión Europea (España, Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica).

II- CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CULTIVO

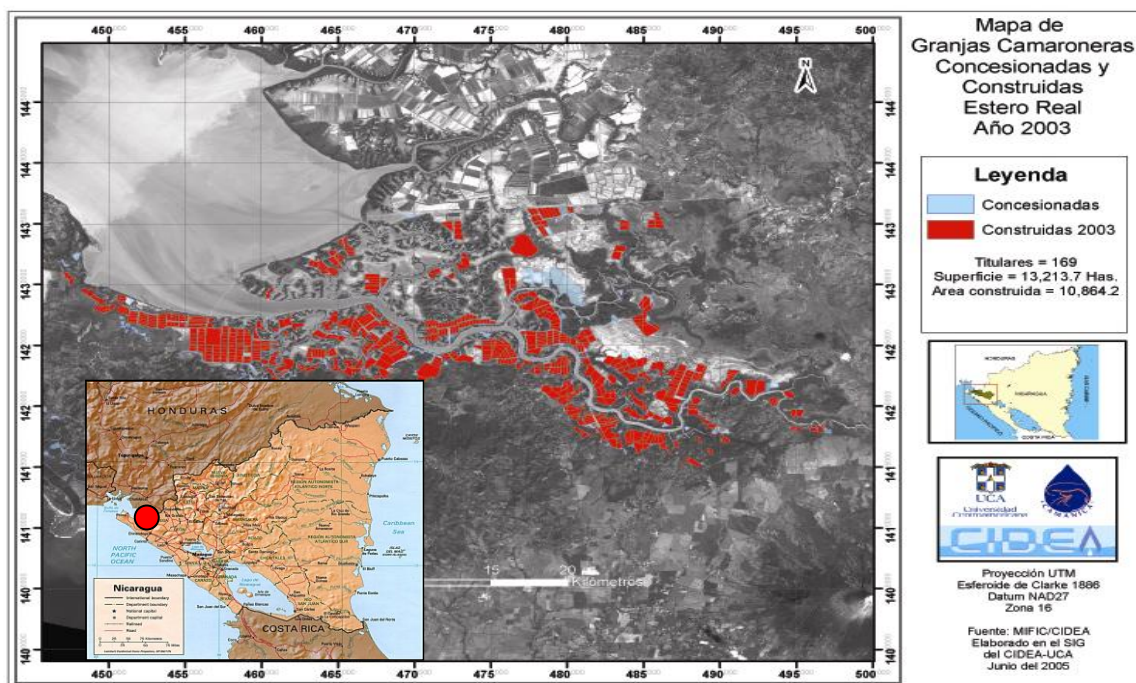
2.1- Distribución

La actividad camaronera, se desarrolla en su totalidad en la zona nor occidental del país., en los departamentos de Chinandega y un porcentaje muy pequeño en el departamento de León.

La actividad piscícola está distribuida en la zona central norte, departamentos de Estelí, Matagalpa, Managua, Masaya, Granada, Jinotega y Madriz, siendo ésta unidades muy pequeñas y familiares. La mayor unidad de producción piscícola es de tilapia en jaulas en el Lago de Nicaragua.

En cuanto a la actividad camaronera, ésta se distribuye en un mayor porcentaje en la zona estuarina del Estero Real en el Departamento de Chinandega, tal y como se presenta a continuación:

Área de ubicación	Unidades registradas
Complejo estuarino del Estero Real	184
Complejo estuarino del Estero Padre Ramos	56
Complejo estuarino del Estero Aserradores	19
Complejo estuarino del Estero El Realejo	11
Poneloya, León	1



Distribución de granjas camaroneras en el complejo estuariano del estero real

2.2- Especies cultivadas

La especie de mayor producción de camarón es el *Litopenaeus vanamei*, en un 98%, el restante 2% es de *Litopenaeus stylirostris*. En el caso de la piscicultura es *Tilapia nilotica* en un 95% y un 5% de *Tilapia aurea*.

No existen especies mejoradas genéticamente. En el caso del camarón son especies endémicas las que se cultivan, a inicios de la actividad camaronera la gran mayoría del camarón cultivado provenía de larvas silvestres, pescadas en el medio natural. Esta tendencia fue disminuyendo por diversas razones, sobre todo de enfermedades y la disminución del área de producción de las cooperativas; de manera que actualmente la cantidad de larva silvestre ha disminuido considerablemente a un 20% a 15% de su totalidad.

En el caso de piscicultura la tilapia, fue introducida al mismo tiempo que en toda Centroamérica a finales de los años 50s. Posterior a ésta fecha otras variedades fueron introducidas en los años 80s. Existen dos productores de alevines en el país que proveen los alevines para el cultivo.

2.3- Sistemas o prácticas de cultivo

En el caso de la piscicultura, el 90 % de los productores son productores de áreas pequeñas trabajando semi intensivamente, solo se conoce un proyecto de cultivo extensivo y un proyecto de cultivo intensivo que es cultivo en jaulas.

Año 2002. Actividad Piscícola sp: <i>Oreochromis niloticus</i>						
Departamento.	N° Piscicultores			sistema cultivo	area (m ²)	vol (m ³)
	Hombres	Mujeres	Total			
Managua	2	1	3	semiintensivo	588	
Masaya.	5		5	semiintensivo	34	
Granada	6		6	intensivo/jaulas		52.7
Matagalpa	46	2	48	semiintensivo	8,797	
Jinotega	1		1	extensivo	500	
Estelí	13	3	16	semiintensivo	11,999	
Madriz.	1		1	semiintensivo	144	
Total	74	6	80		22,062	52.7

Fuente: Diagnóstico de la Actividad Pesquera y acuícola, 2002/AdPesca/AECI

En cultivo de camarón, actualmente existen 10,444 hectáreas en producción, de las cuales 1,648 son manejadas bajo sistemas totalmente artesanales, 2,132 bajo sistemas extensivos, 6,627 con sistemas semi intensivos y 38 hectáreas baja el sistema intensivo.

Por otra parte, las cooperativas manejan 4,642 hectáreas (44.5%) del total de área en producción y las empresas y personas naturales 5,802 hectáreas (55.5%).

Hectáreas en explotación					
Año	Extensivo	Semi-intensivo	Intensivo	Artisanal	Total
1992	0	0	0	1,502	1,502
1993	0	563	0	1,249	1,812
1994	634	780	0	1,115	2,529
1995	1,262	2,070	0	700	4,032
1996	1,447	2,252	0	964	4,663
1997	1,782	3,720	0	566	6,068
1998	1,491	4,221	0	581	6,293
1999	1,871	5,668	0	759	8,298
2000	3,845	3,880	0	1,205	8,930
2001	3,915	3,880	0	1,205	9,000
2002	3,658	4,132	50	1,556	9,396
2003	2,101	6,041	50	1,568	9,760
2004	1,775	7,024	38	1,498	10,335
2005	2,132	6,627	38	1,648	10,444

Áreas de cultivo (m ²) de tilapia rural en pequeña escala.								
Sistema de cultivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
AUTOCONSUMO		290	625	594	100	4,132		
EXTENSIVO		77,312	50,550	1,300	19,830	22,500		500
SEMIINTENSIVO		32,764	7,807	6,608	6,890	9,689		21,562
OTROS	500			70	20	10		
TOTAL	500	110,366	58,982	8,572	26,840	36,331	n/d	22,062
JAULAS FLOTANTES M ³								53

n/d: no disponible.

2.4- Rendimiento del sector

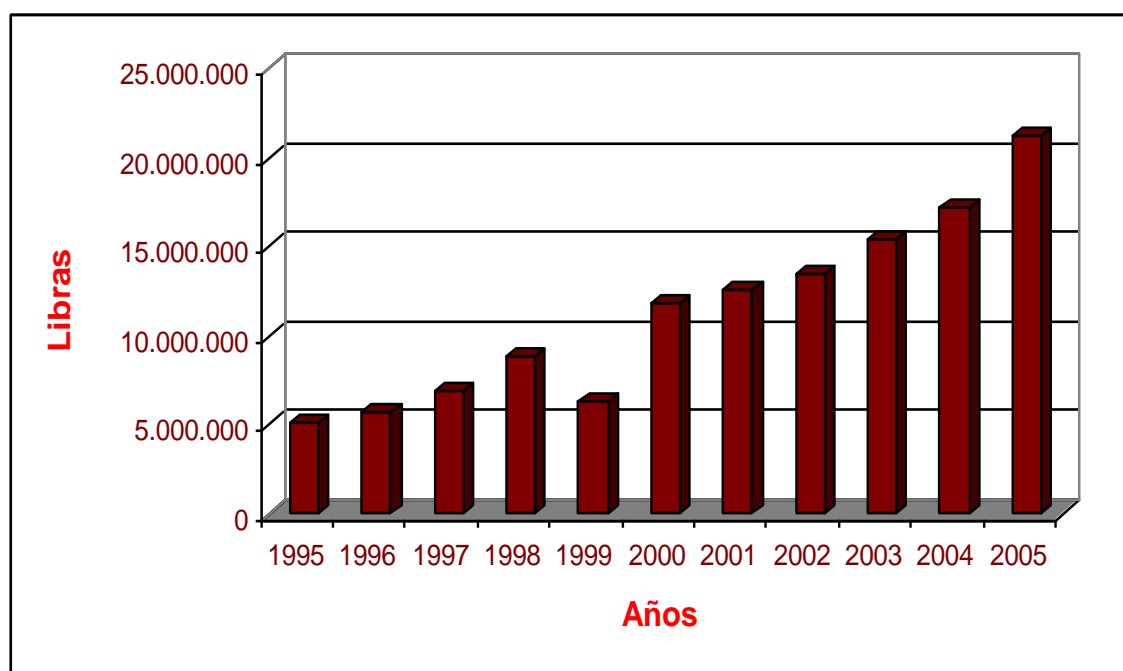
La Producción promedio actual de las granjas camaroneras artesanales fue de 140 lbs de camarón entero/Ha/ciclo de tres meses de cultivo, pudiendo efectuar solamente un ciclo por año.

Las granjas que operaron bajo modalidad extensiva tuvieron rendimientos promedios de 370 lbs de camarón entero/Ha/ciclo, realizando un solo ciclo por año; y las semi intensivas, este año mostraron un promedio de 1,671 lbs/Ha/año, trabajando en la mayoría de los casos dos ciclos.

El rendimiento promedio del país ha venido incrementándose todos los años, obteniendo éste año 2005 un 12% de aumento.

Volumen de producción libras entero de camarón bajo los diferentes sistemas de producción en Nicaragua.				
Años	Artisanal	Extensivo	Semi intensivo e Intensivo	Totales
1995	145,290	1,198,900	3,726,000	5,070,190
1996	192,800	1,447,800	4,065,050	5,705,650
1997	113,200	1,780,000	4,987,364	6,880,564
1998	460,953	1,548,775	6,834,742	8,844,470
1999	168,250	781,800	5,382,950	6,332,987
2000	723,000	2,953,000	8,099,151	11,775,151
2001	169,675	3,143,641	8,622,021	12,535,339
2002	185,000	859,000	7,285,000	13,425,000
2003	215,000	666,000	13,231,000	15,443,000
2004	210,000	658,000	14,872,000	17,269,000
2005	216,000	625,000	15,473,000	21,193,000

NOTA: Los valores por sistemas son aproximados, y existe un porcentaje de producción que no es identificado el tipo de sistema de producción, pero si esta registrado en el volumen total de producción.



Producción total anual en libras de camarón de cultivo.

En piscicultura la cantidad de tilapia que se produce, va mayormente a la exportación.

Producción de tilapia proveniente de la acuicultura rural en pequeña escala. datos estimados en 000 lb									
Sistema de cultivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	...	2005
AUTOCONSUMO	0	1	2	2	0	4	12		
EXTENSIVO	0	35	62	2	12	25	66		
SEMIINTENSIVO	0	58	37	27	23	23	61		
INTENSIVO	0	20	0	3	0	0	0		
OTROS	1	0	0	0	1	0	1		
TOTAL	1	113	100	33	36	53	140		303.63

Fuentes: a) 1995-2000 el Cultivo de tilapia en Nicaragua. b) AdPesca. 2001: Granja Adpesca 1. c) Producción estimada en base al número de alevines sembrados. d) Al 2001 las Granjas productoras de alevines eran: la Granja AdPesca 1, la Granja Escuela de Estelí y un productor privado.

El Cultivo de Tilapia en jaulas inicia en Nicaragua en Octubre del 2003.

2003	2004	2005 (hasta Mayo)
42,822 lbs.	406,750 lbs.	550,436 lbs.

El costo de producción es muy variable, dependiendo de los sistemas utilizados para la producción. Sin embargo un costo promedio para cultivo semi intensivo oscila entre US\$1.20 a 0:70 por libra producida con todo incluido menos el costo de proceso.

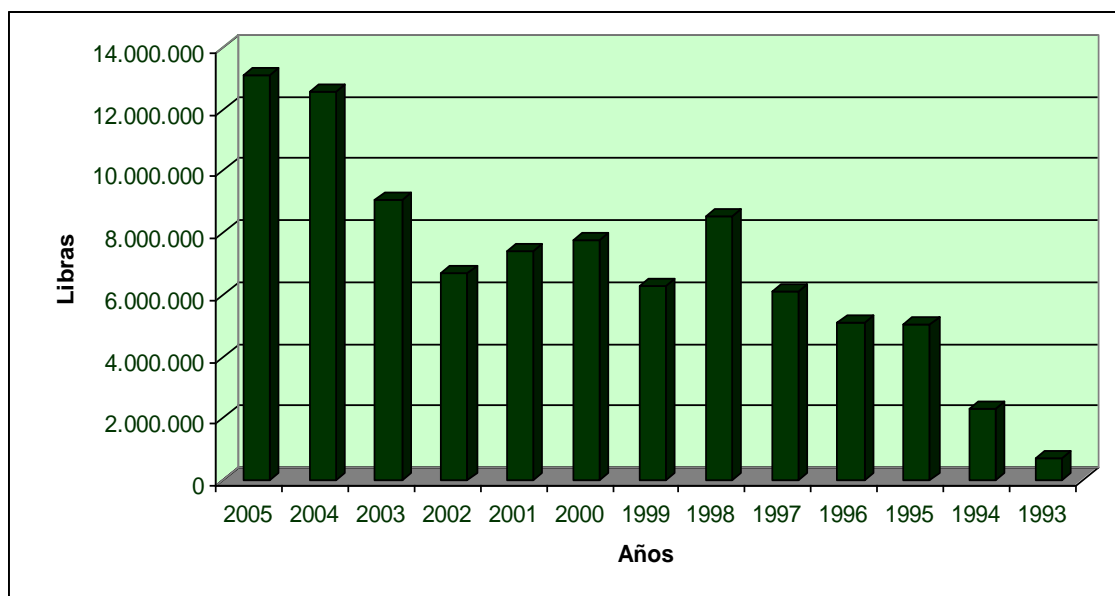


Granja Piscícola Polvosa - CIDEA Destinada a la producción de alevines de tilapia y Cíclidos nativos. A iniciar operaciones en el 2006.

III- EXPORTACIONES Y MERCADO

3.1- Exportaciones

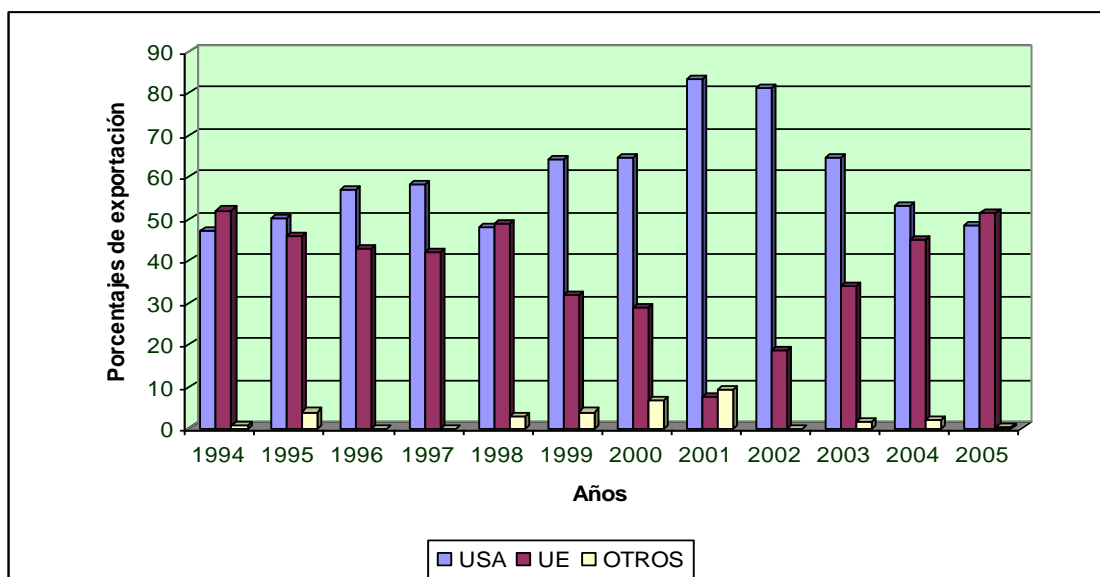
Las especies producidas en la acuicultura son inminentemente especies para la exportación, aunque un porcentaje mínimo es vendido localmente sobre todo cuando no reúne las condiciones de exportación. Estas especies son, *Litopenaeus vannamei* y *Litopenaeus stylirostris*, *Tilapia nilotica* y *Tilapia aurea*.



Volúmenes de exportación de camarón de cultivo en Libras

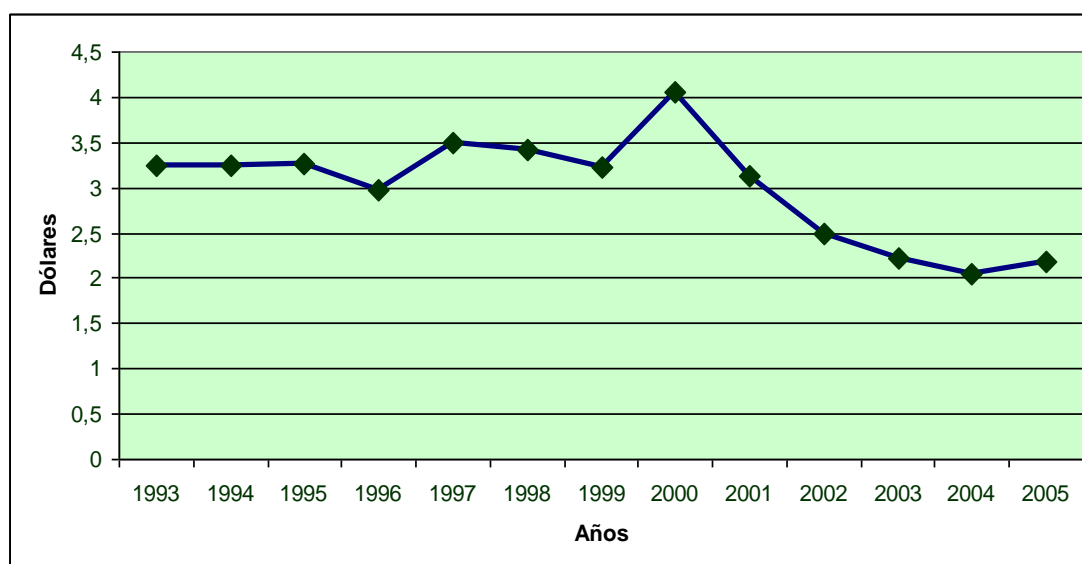
En el 2004, el 100% de la exportación de tilapia fue hacia mercado norteamericano, así como el 53% de la exportación de camarón cultivado, el resto (45%) fue exportado hacia la Unión europea (España, Francia, Alemania, Inglaterra y Bélgica).

Para el mercado norteamericano, usualmente se exporta colas de camarón congelado en presentaciones de cajas de cinco libras y a su vez masters de 40 libras. En el mercado Europeo se exporta camarón entero congelado en presentaciones varias, sin embargo la más común es la caja de dos kilos.



Destino de las exportaciones de camarón de cultivo

El precio promedio de exportación de los últimos años en dólares por libra de camarón FOB.



Precio U\$ promedio anual de exportación del camarón

3.2- Consumo interno

El país se ha caracterizado por bajo consumo interno de mariscos aunque en los últimos años ha mostrado un ligero aumento en el año 2000 el consumo per capita fue de 3 libras al año por habitante y en el año 2002 se reporta un consumo de 5.66 libras, proviniendo en la inmensa mayoría de la pesca artesanal y fundamentalmente pescado en varias presentaciones entero fresco o congelado.

La distribución del producto se hace por medio de intermediarios y algunos centros de acopio, aunque también se puede encontrar en mercados populares, supermercados, marisquerías y restaurantes.

Otras especies de cultivo, como la Tilapia, se destinan principalmente al mercado de exportación norteamericano y centroamericano, aunque ha venido ganando en popularidad en el mercado nacional compitiendo con especies autóctonas como el guapote (ciclasoma managüense).

Dado la existencia de innumerables cuerpos de agua, Nicaragua es uno de los países de América Latina con mayor potencial para aumentar la producción acuícola y convertirla en uno de los dos principales rubros de exportación; sin embargo, el entorno y el clima político no contribuyen a su desarrollo y elevan innumerables obstáculos que desestiman al inversionista. A pesar de ello, el gobierno ha incorporado el sector como uno de los “clusters” priorizados del Plan Nacional de Desarrollo y recientemente ha declarado que los fondos de la Cuenta del Milenio serán invertidos en la totalidad en la zona de occidente del país que es donde se encuentra la camaronicultura.

IV- CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD ACUICULTURA.

4.1- Generación de empleos

Según el Banco Central de Nicaragua, en el año 2000 el sector pesquero ocupó el décimo lugar como generador de trabajo en relación con otras actividades. En ese año, CIPA/AdPesca, citó 41.8 miles de personas trabajaban en pesca y acuicultura, lo que significaba 250.8 miles de personas dependiendo de ésta actividad económica.

En acuicultura la generación de empleo se estima de 23,500 personas, 15,000 trabajan directamente en las granjas camaroneras, 8,000 personas se dedican a la pesca de larva silvestre, 500 desarrollan actividades conexas a la acuicultura.

Las plantas de proceso generan 1,533 empleos directos, de los cuales 993 en el Caribe y 540 en el Pacífico.

Personal ocupado en el Sector Pesca vs. Total Nacional (miles de personas)			
Años	Total Nacional	Pesca	Acuicultura
1995	1,228.20	9.1	
1996	1,291.80	9.3	
1997	1,369.90	10.2	
1998	1,441.80	17.4	20
1999	1,544.20	18.1	23.5
2000	1,637.30	18.3	23.5

2001	1,701.1	17.6	
2002	1,767.4	19.7	10.7

Fuente: Total Nacional BCN. Pesca CIPA/AdPesca, incluye personal de plantas procesadoras, de mar y continentales y servicios. Acuicultura, estimación AdPesca 1998-2000; en el 2001 no se realizó estimación y en el 2002 estimación realizada en conjunto AdPesca/CIDEA.

En el año 2002 se dispuso de una mejor base de cálculo como para realizar una evaluación más ajustada, sobre todo en el área de la acuicultura. Los resultados de ella indicaron que en ese año la actividad pesquera y acuícola generó empleo a 30,875 personas, de ellas 19,741 trabajaban en la actividad pesquera: 1,972 en las plantas procesadoras, 2,216 trabajaba directamente en las embarcaciones industriales, 13,553 eran pescadores artesanales entre permanentes, temporales y de subsistencia y 2000 personas se dedicaban a actividades conexas, principalmente en el área de servicios. (Diagnóstico Pesquero 2002).

No existen datos mas recientes en éste tema, pero se considera que no ha habido un incremento significativo desde la última fecha

Población total, total ocupados, ocupados en la Actividad Primaria y en Pesca y Acuicultura (en miles de personas)				
Años	Población	Total ocupados	Actividad Primaria	Pesca y Acuicultura
1990	3,823.7	1,122.4	441.5	4.7
1991	3,937.4	1,117.0	425.0	6.3
1992	4,054.4	1,123.7	436.7	6.4
1993	4,174.9	1,121.7	437.6	6.4
1994	4,298.9	1,176.6	472.0	7.0
1995	4,426.7	1,228.2	497.2	9.1
1996	4,548.8	1,291.8	529.8	9.3
1997	4,674.2	1,369.9	574.5	10.2
1998	4,803.1	1,441.8	609.2	37.4
1999	4,935.6	1,544.2	655.3	41.6
2000	5,071.7	1,637.3	711.8	41.8
2001	5,205.0	1,701.1	733.0	
2002^a	5,346.3	1,767.4	754.8	30.8 ^a

Fuente: Indicadores Económicos del BCN y CIPA/AdPesca. a: datos preliminares

A continuación una tabla del Banco Central de Nicaragua donde se expresa el salario real promedio del Sector Agricultura, silvicultura, caza y pesca en dólares, en relación con el salario promedio general de las diversas actividades del país.

Áreas	2001	2002	2003	2004
Agricultura, caza, pesca	50.4	54.8	56.1	53
Salario promedio general	88.9	91.8	91.4	88.4

4.2- Contribución económica al país.

La producción pesquera y acuícola ha ido creciendo en la economía nacional en los últimos diez años, ya que pasó de 980 mil dólares en el 93 a 28.5 millones de dólares en el 2005. Sin embargo en términos de valores el año 2000 ha sido el pico de las exportaciones que llegó a significar 32.5 millones de dólares, debido al precio internacional.

Sin embargo, durante los últimos tres años se ha observado un valor de las exportaciones pesqueras alrededor de los 90 millones anuales y una reducción paulatina en su participación porcentual hasta el 12% en el año 2004.

Las exportaciones pesqueras llegaron a ocupar el segundo lugar de las exportaciones en algunos años y el últimos dos años han caído al tercero y cuarto lugar, después del café, la carne y el turismo.

Exportaciones de Nicaragua (dólares)		
Año	Exp. Globales	Exp. pesqueras
1993	269,100,000	32,190,000
1994	334,600,000	51,250,000
1995	466,000,000	85,330,000
1996	466,300,000	90,860,000
1997	576,700,000	90,520,000
1998	573,200,000	91,030,000
1999	546,100,000	97,440,000
2000	642,800,000	124,130,000
2001	605,000,000	90,400,000
2002	596,300,000	94,320,000
2003	604,500,000	80,854,000
2004	755.600,000	92,598,000
2005	857,900,000	97,300,000

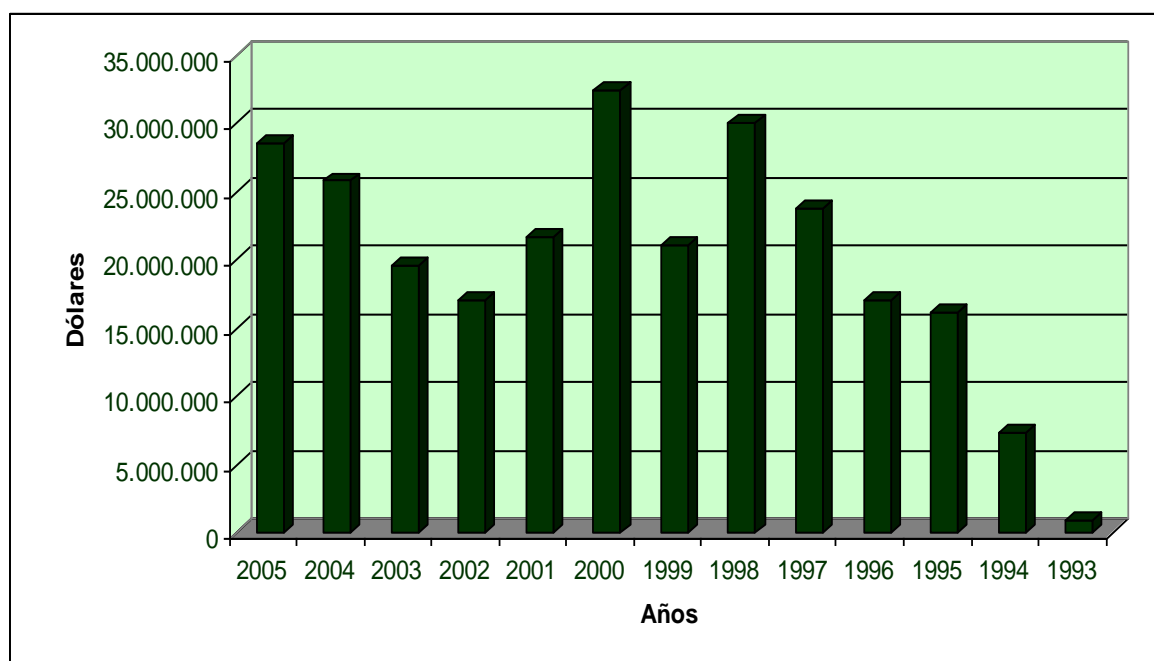
El cultivo de camarón, representó en el año 2005 el 29.34% de las exportaciones pesqueras y el 3.33% de las exportaciones globales de Nicaragua.

Año	% que representa la exportación pesqueras de nicaragua en relación a exportaciones totales	% que representa la acuicultura en relación a la exportación total	% que representa la acuicultura en relación a la exportación pesquera
1992	11,08		
1993	11,94	0,36	3,04
1994	15,32	2,20	14,34
1995	18,31	3,46	18,89
1996	19,48	3,64	18,71
1997	15,70	4,13	26,29
1998	15,88	5,23	32,96
1999	17,84	3,87	21,67
2000	19,31	5,05	26,17
2001	14,94	3,59	24,05
2002	16,81	3,04	18,11
2003	14,53	3,32	22,87
2004	12,80	3,41	26,67
2005	11,34	3,33	29,34

Aunque en valor la exportación del camarón de cultivo ha mostrado un descenso después del año 2000, la producción ha continuado aumentando. Este aumento se debe a mayor número de hectáreas en producción y también a mejores rendimientos en la misma.

Exportaciones de Nicaragua (libras)		
Año	Exp. pesqueras	Exp. Camarón de cultivo
1993	9,490,000	709,343
1994	15,270,000	2,340,146
1995	19,900,000	5,070,190
1996	19,660,000	5,103,777
1997	20,430,000	6,120,927
1998	23,550,000	8,567,181
1999	21,300,000	6,292,986
2000	23,610,000	7,765,289
2001	21,490,000	7,409,277
2002	22,010,000	6,705,205
2003	24,293,000	9,393,180
2004	28,633,000	12,575,000
2005		13,093,666

Exportaciones camarón de cultivo (dólares)		
Año	Exportaciones	Precio promedio
1993	980,000	3.24
1994	7,350,000	3.25
1995	16,120,000	3.27
1996	17,000,000	2.98
1997	23,800,000	3.50
1998	30,000,000	3.41
1999	21,110,977	3.36
2000	32,480,011	4.18
2001	21,741,411	2.19
2002	17,082,136	2.55
2003	20,089,000	2.14
2004	25,798,000	2.04
2005	28,548,501	2.18



Exportaciones anuales de camarón de cultivo (dólares)

4.3- Contribución económica a los hogares.

En el caso de la camaronicultura, existen 62 granjas camaroneras pertenecientes a cooperativas, éstas se caracterizan por ser en su mayoría de personas locales, de muy bajos ingresos, de muy baja escolaridad, baja tecnificación y producciones también bajas. Su cosecha es vendida localmente a la planta de proceso quien la exporta posteriormente.

Los ingresos derivados de la actividad mantienen como promedio a trece familias por cada cooperativa y cada familia tiene un promedio de siete personas en la zona, por lo que podemos contabilizar que un promedio de 5,642 personas de la zona dependen de la camaronicultura de subsistencia.

Adicionalmente, las ochenta y una empresas existentes contratan personal local para trabajo en sus granjas, generando empleo en zonas donde no existe ninguna otra actividad económica. También la camaronicultura genera empleos indirectos en toda la línea de producción, ya que existen alrededor de 3,500 pescadores de larvas de camarón (larveros) quienes son cabezas de familia. Según datos registrados ésta actividad ha generado en el 2002 empleo a 11,054 personas.

En la zona nor occidental de Nicaragua, donde se desarrolla el cultivo de camarón, ha habido un crecimiento poblacional y un ligero aumento en el nivel de vida de la zona, sobretodo por la generación de empleos en zona donde no hay otra actividad productiva.

El área de piscicultura es todavía muy pequeño y aislado para determinar un impacto mínimo de empleo en las zonas, sin embargo en el caso de la camaronicultura, ha significa una mejoría en la zona de Puerto Morazán, Potosí, Padre Ramos, todas en el Departamento de Chinandega. Estas zonas mencionadas normalmente se dedicaban enteramente a la pesca, corte de mangle por no existir otra actividad económica en la zona.

Tradicionalmente en la Camaronicultura el hombre se dedica a las labores productivas, la mujer se involucran en las labores descabezado, proceso y obtención de semillas silvestres en ésta última también se involucra la niñez.

4.4- Contribución de la pesca y la acuicultura al PIB y al PNB..

De acuerdo con las estadísticas publicada por el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC) y el Banco Central de Nicaragua (BCN), la población del país en el año 2004 era de 5,626 miles, sin embargo no se pueden contar con estadísticas separadas por sector rural y urbano. Siendo las más recientes de 1995, en los cuales el 54.41 % corresponde a la población urbana y el 45.59 % a la rural.

Según el Banco Central, del total de habitantes en el 2004, la Población en Edad de Trabajar (PET) era de 3.98 millones y la Población Económicamente Activa (PEA) era de 2.04 millones; de esta, la población ocupada eran 1.97 millón, de los cuales 730 mil se encontraban en el sector formal de la economía y 1.24 millón en el sector informal.

Además, la PEA estaba distribuida por género en 37.8% de mujeres y 62.3% de hombres; distribuida por sector urbano y rural, las mujeres representaban el 28.0% en el sector rural y los varones el 72.0%, mientras que en el sector urbano la mujer representaba el 44.8% y los hombre el 55.7%.

Censo efectuados (años)	Total	Urbano	Rural	Tasa de crecimiento
1778	106,926	-----	-----	
1867	257,000	-----	-----	0.99
1906	505,377	-----	-----	1.75
1920	638,119	218,237	419,882	1.68
1940	835,686	266,584	569,102	1.36
1950	1,049,611	369,028	680,583	2.38
1963	1,535,588	627,292	908,296	2.91
1971	1,877,952	896,378	981,574	2.51
1995	4,357,099	2,370,811	1,986,288	3.51

Población por área urbano – rural según censos efectuados años 1778-1995 (en miles). Fuente INEC.

Según las estadísticas del Banco Central, la contribución del sector pesquero y acuícola con relación al Producto Interno Bruto, pasó de 0.27% en el 1993 al 2.05% en el 2004, y con relación a la producción del sector primario pasó del 1.10% al 8.79% en el 2004.

La participación relativa de la actividad pesquera con relación al PIB creció aceleradamente hasta 1995 y luego con un menor ritmo hasta el año 2000, a partir del cual se ha mantenido relativamente estable y con un ligero decremento, influenciado principalmente por la caída de los precios internacionales del camarón. Durante es mismo período solamente se ha observado un muy pequeño incremento en el consumo interno.

4.5- Previsiones nacionales sobre la generación de ingresos por medio de la producción o exportación acuícola.

No existe un Plan Nacional del sector pesquero y acuícola, únicamente podría trabajarse con una extrapolación de las tendencias de los últimos años. El cultivo de camarón va mostrando una tendencia de mejores rendimientos y por lo tanto productividad, aunque el bajo nivel de precios internacionales de los productos pesqueros, particularmente el camarón, no hacen pensar en una mejoría de los ingresos a mediano plazo.

Por otro lado en la producción de peces de cultivo (tilapia), existe una campaña negativa de los movimientos ambientalistas en los medios de comunicación para impedir el uso del lago de Nicaragua para ese propósito.

V- PROMOCIÓN Y ORDENAMIENTO DEL SECTOR

5.1- Marco institucional

En 1980, se creó el Instituto Nicaragüense de la Pesca (INPESCA), como ente autónomo del Estado. Se establece que es el organismo rector de la industria pesquera, y lo autoriza a organizar empresas, asociaciones y cooperativas de producción.

El Decreto No. 356, en 1988, creó la Corporación Nicaragüense de la Pesca, sucesora legal de Instituto Nicaragüense de la Pesca.

En febrero de 1993, por el Decreto No. 16-93, se transfieren las funciones de la Corporación Nicaragüense de la pesca al Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE) y al Instituto de Recursos Naturales (IRENA), creándose la Dirección de Promoción y Desarrollo Pesquero en el MEDE y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura en el IRENA. El MEDE es la instancia que tendrá la facultad de otorgar concesiones de áreas para el cultivo y explotación de determinadas especies.

Por último, en 1993, la Ley 290, Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, reforma las funciones y atribuciones del Decreto 16-93 y se las asigna a la Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (AdPesca). Esta misma Ley le asigna al Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) la facultad de administrar el uso y explotación de los recursos naturales del Estado mediante la aplicación del régimen de concesiones y licencias vigentes, siendo la entidad responsable de tramitar las solicitudes la Dirección General de Recursos Naturales (Reglamento de Ley 290). Las concesiones, licencias y demás derechos de acceso a los recursos naturales del dominio del Estado son otorgados mediante Acuerdo Ministerial emitido por el Ministro del MIFIC.

De acuerdo a la Ley No. 290 de Junio de 1998 la entidad rectora de la actividad pesquera en el país es el Ministerio de Fomento Industria y Comercio a través de su dirección de Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (ADPESCA), la que ejerce las atribuciones y funciones que las leyes en materia de explotación racional de los recursos pesqueros y acuícolas le confiere. Su competencia se extiende a todo el territorio nacional incluyendo la Zona Pesquera Nacional.

5.2- Reglamentos prevalecientes

5.2.1- Acceso a terrenos

La Ley 217. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, establece que el Estado se reserva la propiedad de las playas marítimas, fluviales y lacustres y los terrenos salitrosos (Art. 72).

El Acuerdo Ministerial 14-99 del MIFIC establece que la forma de adquirir los derechos de acceso a los terrenos y aguas nacionales para desarrollos acuícolas será por medio de una

Concesión de Acuicultura, la cual tendrá una duración de 20 (veinte) años. La concesión se emitirá por medio de un Acuerdo Ministerial, en el cual se especifica su titular, el término de su vigencia, el número de hectáreas otorgadas, la descripción del lote expresado en coordenadas UTM, el sistema de cultivo a emplearse así como los deberes y derechos básicos que se deriven de las mismas con base en las Leyes.

Posteriormente, en el Acuerdo Ministerial No. 030-2001 del MIFIC se establecen los Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Concesiones de Acuicultura. En este Acuerdo se indica que los interesados en realizar una cesión de Derecho de una Concesión de Acuicultura deberán obtener de previo una autorización escrita de la DGRN, la cual deberá incorporarse en la Escritura Pública de Cesión. Se establece así mismo que solo se reconocerán las cesiones de derechos que hayan ocurrido antes de la entrada en vigencia del Acuerdo 30-2001.

Además, establece las obligaciones a que quedarán sujetos los concesionarios y fija como canon en concepto de derechos superficial la suma de US\$ 30.00 por año por hectárea otorgada.

La sanidad acuícola es competencia del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) de la Dirección de Salud Animal.

5.2.3- Legislación aplicables

a) Manglares

La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Ley 217, establece que se requerirá un permiso especial del MARENA para el aprovechamiento sostenible de los manglares y otras vegetaciones en las ensenadas, caletas y franjas costeras. En el Reglamento de la Ley 217, se define que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que tengan interés en ejecutar actividades productivas que impliquen intervención del ecosistema de manglares, humedales y sus espacios y recursos asociados, deberán previamente solicitar permiso especial de uso ante MARENA, presentando el perfil del proyecto y las acciones de mitigación o investigación a ejecutar.

Por último, MARENA ha dictado Resolución Ministerial 26-2002, Procedimientos Administrativos y Requisitos para el Otorgamiento del Permiso Especial de Uso de Manglares, Humedales y Recursos Asociados. La Resolución es aplicable a todas las personas naturales y jurídicas nacionales y extranjeras que requieran ejercer actividades de cualquier tipo en áreas cubiertas de manglares, humedales y ambientes asociados, siempre y cuando no se encuentre en la lista taxativa del artículo cinco del Decreto 45-94, Reglamento de Permiso y Evaluación del Impacto Ambiental.

b) Estudio de Impacto Ambiental

La Ley del Ambiente y los Recursos Naturales, aprobada en 1996, menciona en uno de sus artículos que las camaroneras necesitan, previo a su construcción, un Estudio de Impacto

Ambiental, el cual deberá de ser sometido al Ministerio del Ambiente para su aprobación. Existe también, el Reglamento 45-94 “Reglamento de Permisos y Evaluación de Impactos Ambientales” que es su Arto. 5 determina la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental para granjas camaroneras.

La Ley Básica para regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas peligrosas y similares, regula y controla el uso de sustancias en el ambiente.

c) Legislación de pesca

Hasta el 2004, la actividad se regía con la Ley de los Recursos Naturales de 1968 y Decretos Ministeriales emitidos en la última década.

El 2 de Junio de 2004, fue aprobada por el Congreso Nacional la primera Ley de Pesca y Acuicultura, la cual fue publicada el 27 de Diciembre del mismo año. El Reglamento de la misma fue publicado el 25 de Febrero del año 2005.

d) Incentivos Fiscales

La industria camaronera como actividad productiva dedicada mayoritariamente a la exportación está sujeta a una serie de instrumentos legales que definen los incentivos fiscales a los que puede acceder.

En términos generales los productores de camarón tienen derecho a:

- Exoneración de los impuestos y derechos que gravan las importaciones de maquinarias necesarias para la producción, repuestos para las mismas, materias primas, artículos semielaborados, insumos y materiales de empaque o envases de los productos que hayan que exportarse.
- Exoneración del Impuesto General de Ventas para las compras de insumos o materias primas nacionales que haga la empresa para producir los bienes exportables.
- Acceso a las divisas generadas con las exportaciones, para emplearlas en el pago de importaciones de acuerdo a los mecanismos del Banco Central.
- Reintegro tributario del 1.5% de las exportaciones sobre valor FOB
- Suspensión y devolución del Impuesto Específico de Consumo (IEC) para combustibles equivalente a US\$ 0.07 por libra exportada.

e) Plan de Arbitrios Municipales

El Plan de Arbitrio Municipal, Decreto No. 445, de 1989 establece el pago de una matrícula, equivalente al 1% del capital invertido y no gravado por otro impuesto municipal, para la apertura de una nueva actividad, negocio o establecimiento (Arto. 6).

Las nuevas edificaciones y mejoras de las antiguas, pagarán, previo a su ejecución, el equivalente al 1% de su costo (Arto. 20)

Así mismo, establece que toda persona natural o jurídica que habitualmente o esporádicamente se dedique a la venta de bienes pagará un impuesto municipal del 2% sobre el monto de los ingresos brutos obtenidos por las ventas (Arto. 11). Este impuesto se paga al Municipio en donde se ha producido la venta (Arto. 14).

La ley no. 257, ley de justicia tributaria y comercial, de junio de 1997, establece que una disminución de la tasa o porcentaje general del impuesto municipal sobre ingresos del 2%, conforme al calendario siguiente:

A partir del primero de enero de 1989	al 1.5%
A partir del primero de enero de 2000	al 1.0%

La Ley 257 establece, además, que el impuesto será cobrado a partir del primero de enero de 1998, en el municipio donde se efectuó la enajenación física de los bienes de la prestación de los servicios grabados, y no en el municipio donde se emita la factura.

f) Otras disposiciones

El cultivo de camarones esta sujeto a lo establecido en la Norma Técnica Sanitaria para la Importación y Movilización de Organismos Acuáticos en el Territorio Nacional. En la misma se dan las pautas para la importación de larvas vivas, la alimentación de los camarones durante su cultivo y sistema de alerta ante la aparición de enfermedades como Síndrome de Mancha Blanca, Síndrome de Taura y Virus de la Cabeza Amarilla. Así mismo se da una lista de productos veterinarios prohibidos y restringidos en Nicaragua.

5.3- Asignaciones nacionales de recursos para la producción.

De conformidad con la información estadística de la Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras (SIBOIF), la cartera total de créditos consolidada del Sistema Financiero, era de US\$ 1,130. Millones, de los cuales US\$ 141.3 millones correspondía a la Agricultura (12.5%) y US\$ 26.9 millones a la Ganadería (2.4%). No se registraron créditos al sector pesquero ni a la acuicultura por ser actividades consideradas de alto riesgo.

El sector financiero adicionalmente desconoce la actividad por ser un rubro relativamente nuevo, y en muchas ocasiones no aceptan las tierras como garantías por ser concesiones.

5.4- Autoridades encargadas de garantizar la calidad y la inocuidad de los productos acuáticos.

Las autoridades locales han hecho lo posible para asegurar la aceptación de la producción nacional en los mercados internacionales. Fue necesario que se redactaran leyes y normativas sobre la calidad de agua, requisitos mínimos de calidad de productos del mar e

inspección de la plantas, granjas barcos etc. Se hizo El Codex ley en Nicaragua. Se logró hacer de Nicaragua el primer país de Centroamérica integrante de la Lista 1 de la Comunidad Europea. Se hizo también todo necesario para calificar para la FDA manteniéndose en la Lista 1 y calificado para los EEUU. El esfuerzo ha sido constante y ha habido éxito.

No existe una política destinada a los pequeños productores para salvaguardarlos de los efectos derivados del incumplimiento de normas comerciales internacionales, sin embargo si ha habido capacitaciones de parte del gobierno, el CIDEA UCA y las empresas para apoyar al pequeño productor que garantice las normas comerciales internacionales.

El Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC) a través de la Dirección General de Competencias y Transparencias de los Mercados, de quien depende la Dirección de Tecnología normalización y metrología es la entidad responsable del Sistema Nacional de la Calidad (Normalización, Acreditación, Certificación, Metrología). En Nicaragua no existen agencias certificadoras nacionales. En el año 2003 se desarrolló un proceso de discusión para la elaboración de las normas técnicas Obligatorias Nicaragüenses que ordenan y regulan tanto la producción vegetal orgánica certificada, como la producción animal orgánica certificada.

VI- TENDENCIA AL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA.

6.1- Intensificación del cultivo

En el caso del cultivo de camarón se aprecia una intensificación en el cultivo en los últimos años. A inicios de los años 90s el cultivo semi intensivo se sembraba entre 8 y 10 post larvas por metro cuadrado, con un 10% de recambio de agua diario. Posterior al ingreso del virus de mancha blanca se dejó de bombear agua, y se incrementaron las tasas de siembra. Algunas granjas han incursionado en cultivos intensivos con aereación y tasas de siembra de 50 post larvas por metro cuadrado, teniendo buenos resultados.

Actualmente las granjas camaroneras están adoptando el sistema de pre criaderos como un método de mayor eficiencia del tiempo y el espacio.

El pequeño productor camaronero está buscando alternativas de producción por lo que algunos quieren incursionar en el cultivo de la tilapia con aguas salobres o en el manejo de la concha negra. El centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos (CIDEA) está trabajando en esta línea para apoyar y diversificar la actividad.

En el caso del cultivo de la tilapia, existe mucho interés en la actividad, sin embargo, su desarrollo ha sido muy lento y limitado a proyecto muy pequeños, a excepción del cultivo de tilapia en el Lago Cocibolca. Se considera que la actividad no ha mostrado mucho crecimiento dado la mala reputación que en Nicaragua se ha hecho de éste cultivo.

Se aprecia un interés en la diversificación de la actividad, lo que se expresa en el creciente interés en conocer otras especies de cultivo. El CIDEA de la UCA lleva a cabo varios proyectos de estudios de alternativas de cultivo de moluscos y tilapia.

6.2- Superficie total en producción acuática (en tierra, costera y marina).

En cultivo de camarón existen 10,335 hectáreas en producción en áreas de salitrales en la ribera del Río Estero Real y en el caso de la tilapia existe pequeñas áreas por diferentes partes del país totalizando solamente 22,000 mts cuadrados y el cultivo en jaulas es de 3,200 metros cuadrados. No existe cultivo en agua marinas.

6.3- Introducción de nuevas especies acuícolas con fines alimenticios y no alimenticios.

En los últimos 10 años no ha habido introducción de ninguna especie exótica con fines acuícolas.

A niveles industriales no se produce ninguna especie acuática no alimenticia (reptiles, perlas, peces de ornato etc), existe interés en la producción de peces ornamentales, pero hasta el momento no se reporta ninguna actividad.

Existe una apertura a ver otra especies de cultivo acuático, pero realmente no un traspaso de actividades.

6.4- Investigación aplicada, educación y formación acuícola

A inicios de la industria no existía ninguna institución o centro que capacitara formal o informalmente sobre la actividad acuícola. A medida que la industria ha crecido las universidades nacionales han ido haciendo esfuerzo para brindar capacitación tanto a profesionales de ciencias afines como a productores de cooperativas. Es así, que la Universidad Centroamericana (UCA), la Universidad Agraria de Nicaragua (UNA) la Universidad de Ave María y la Universidad Nacional Autónoma de León, la Universidad de Bluffields (BICU) todas ellas brindan materias relacionadas a la acuicultura.

Sin embargo la Universidad Centroamericana (UCA), tiene el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Acuáticos (CIDEA), que cuenta con un equipo profesional, y que desde hace diez años se dedican a la capacitación, transferencia de tecnología e investigación en la acuicultura. Este Centro trabaja en coordinación con la industria camaronera y piscícola, quienes cooperan activamente en las líneas de trabajo e investigación a desarrollar y también en su financiamiento.

Adicionalmente dicho Centro cuenta con laboratorios especializados en patología (microbiología, diagnóstico molecular, histología), calidad de agua (físico-química y microbiológica), plancton (fitoplancton y zooplancton), bromatología todos ellos trabajando con un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma Técnica Nicaragüense NTON 04 001-01 equivalente a la Norma Internacional ISO/IEC 17025, con doce analitos acreditados en las área de Diagnóstico Molecular, Físico química de agua y Microbiología de agua y alimentos. Además cuenta con una unidad de sistema de Información geográfica, donde están geo referenciadas cinco años de monitoreo de calidad de agua, las granjas camaroneras, usos de suelo, situación de manglares entre otros.

En el campo de apoyo a la calidad e inocuidad de los producto, además de los laboratorios acreditados, y los programas de apoyo, se cuenta con personal Acreditado por la Accreditación Comité of Aquaculture Certification Council INC, para certificar granjas de producción acuícola, así como personal entrenado para el establecimiento de HACCP por parte de Independent Surefish Inspection, Seafood Haccp Allinace y the Association of Food and Drug Officials.

También cuentan con una granja de investigación a través de un convenio inter institucional ADPESCA/UCA-CIDEA, ubicada en Puerto Morazán. Se tiene 75 hectáreas de espejo de agua. Esta granja tiene un Centro de Capacitación en la zona, donde se efectúan seminarios regulares dirigidos principalmente a las cooperativas y estudiantes de todas las universidades. Se cuenta adicionalmente con dormitorios, comedor y oficina en la granja.

El CIDEA también cuenta con una granja experimental de producción de alevines de tilapia en Mateare, Departamento de Managua, donde se construye una granja experimental dulce acuícola. También tiene un centro en la zona sur del país: San Carlos, donde se da apoyo a la pesquería.

6.5- Programas de certificación y etiquetado de la acuicultura

Varias empresas han pasado por el proceso de certificación tanto en laboratorio de cría larval como granjas y plantas. La Dirección General de Recursos Naturales del MIFIC ha propuesto la certificación de la industria y es un tema pendiente. Esta propuesta utilizar el programa de la ACC. La trazabilidad de los productos se garantiza con los programas HACCP de las plantas. Son programas efectivos para rastrear producto en el mercado a la planta y productor.

En el año 2005-2006 a través de la empresa privada con el apoyo del Gobierno y se ha llevado a cabo una serie de programas de entrenamiento en diversos campos de la calidad e inocuidad de los productos tales como: Comité of Aquaculture Certification Council INC, cursos para formar capacidades para la certificación de granjas de producción acuícola, Entrenamiento para el establecimiento de HACCP por parte de Independent Surefish Inspection, Seafood Haccp Allinace y the Association of Food and Drug Officials y entrenamiento en Procesos de Certificación de Laboratorio de Análisis de Alimento, en todos ellos han participado las diversas organizaciones públicas y privadas relacionadas al sector acuícola.

6.6- Disponibilidad de medios y servicios.

6.6.1- Producción e importación de alimentos acuícolas.

Existen tres plantas de producción de alimento para la industria acuícola SAN MIGUEL en el Viejo Chinandega, MEBASA ubicada en Masaya y Nutrientes para animales ubicada en Managua.

La primera empresa productora de concentrado acuícolas se inició en el año 2000. Produce en la actualidad 9,000 toneladas métricas anuales de alimento de camarón y 6,000 toneladas métricas de alimento flotante de Tilapia.

El mercado de exportación es Honduras y Belize y representa el 70% de nuestra producción. Suple al 25% del mercado nacional, el mismo que es atendido en su mayoría por alimento importado al crédito, siendo esta última condición su principal motivo de compra.

La empresa productora de alimento balanceado para fines acuícola es muy competitiva en cuanto a calidad, sin embargo los costos de producción son altos por lo que parte de la industria camaronera, sobre todo aquellas áreas de cultivo artesanal y extensivo no tienen capacidad económica para abastecer de alimento de forma regular sus granjas.

En la década de los 90s todo el alimento utilizado en la camaronicultura se importaba del exterior, Honduras, Estados Unidos, Panamá, eran los principales suplidores. Sin embargo a raíz de que se instaló la primera planta productora de alimento, algunos de los productores locales se abastecen internamente, aunque aún existen demandas de alimento importado debido en muchas ocasiones las condiciones de pago. El alimento importado procede de Honduras y Estados Unidos mayormente.

6.6.2- Importación de harina de pescado al país.

Las importaciones de harina de pescado para consumo animal fueron de 238 mil Kg. y 101 mil dólares en el año 1993, manteniéndose cifras similares hasta el año 96 en que se importaron 243 mil kg y 122 mil dólares.

A partir de 1997 los reportes e importaciones se cuantifican de forma mínima ya que la gran mayoría de las importaciones para consumo animal vienen ya formuladas como alimento balanceado para consumo directo. La importación ha sido mayormente de Costa Rica y Panamá.

Para el año 2000 el volumen fue de 6,816 mil libra, con un valor de 3,982 miles de dólares con origen principalmente de Costa Rica.

	000Kg	000US\$
1993	238	101
1994	424	189
1995	284	133
1996	243	122
1997	81	43
1998	1	2
1999		
2000	41	6

6.6.2- Disponibilidad de larvas y otros insumos.

Laboratorios de larvas

En Nicaragua existen cuatro laboratorios de larva de camarón marino: Farallón Nicaragua-FARANIC, CAMANICA-LARVINIC, TECNIMAR y DELIMAR.

NOMBRE	UBICACIÓN
FARANIC	Las Peñitas
LARVINIC-CAMANICA	Las Peñitas
FARALLON AQUACULTURE	Las Peñitas
DELIMAR S.A	Jiquilillo

Plantas de proceso

Existen plantas de proceso de camarón, en su mayoría ubicadas en Chinandega CAMANICA, CAMPA. S.A, SAHLMAN SEAFOODS, también existen otras plantas de proceso tanto de camarón como especies de escama.

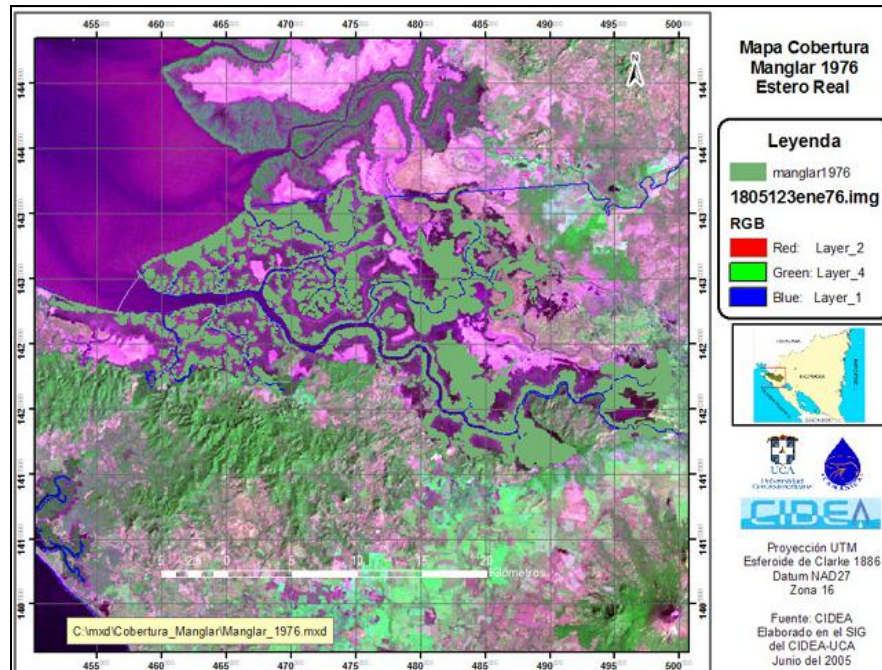
VII- MEDIO AMBIENTE Y RECURSO.

7.1- Los manglares y la acuicultura.

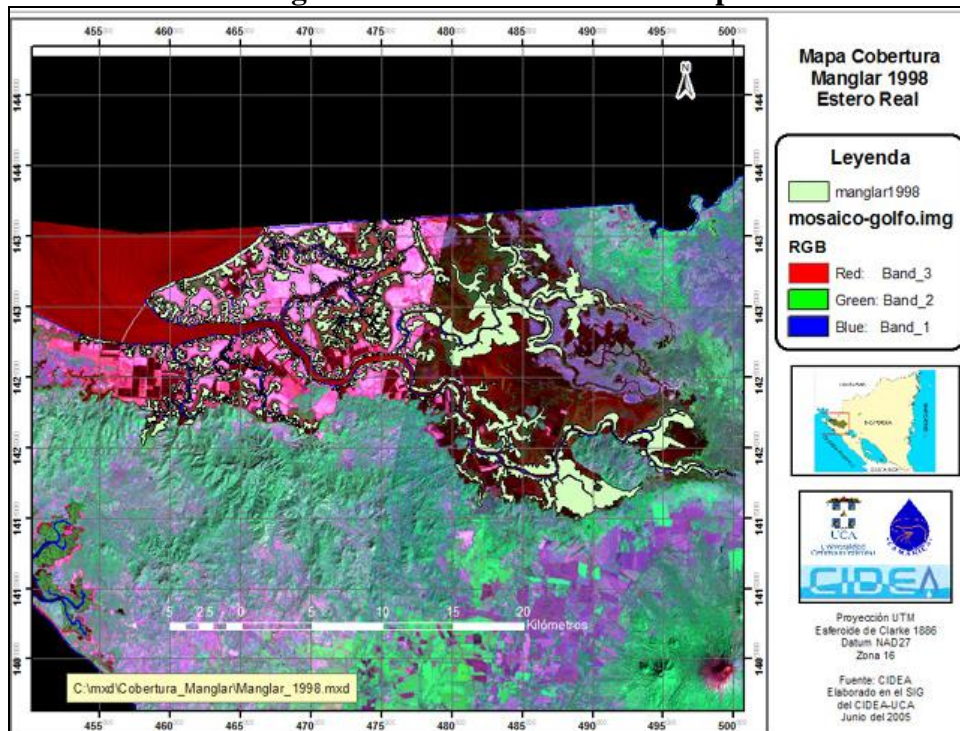
La zona donde se desarrolla la camaronicultura en el país, es el área de mayor volumen de manglar de la zona Pacífica. Las zonas de manglar se han venido reduciendo significativamente en la zona y si bien en un inicio hubo una tendencia a pensar que el cultivo de camarón podía ser el responsable de ello, rápidamente se rectificó, debido a que el corte de mangle es producto casi exclusivamente para uso de leña, uso habitacional (construcción de chozas).

En este año el CIDEA hizo un estudio basado en imágenes satelitales y LSMSAT de los años 76 donde se refleja las áreas de manglar y se le sobrepuso el área de camarón de cultivo del 2003; haciendo una sobre posición de las granjas camaroneras existentes en la cuenca del Estero Real para el año 2003 y el área de manglares de 1976, se observa que de las 10,795.74 hectáreas de granjas, el porcentaje del área de manglar afectado por construcción de granjas sería del 7.9% , si las granjas hubiesen sido construidas en 1976; sin embargo la primera granja camaronera construida data de 1988 es decir doce años más tarde, lo que nos hace presumir que ese porcentaje es aún más bajo. Esto quiere decir que la mayor parte de manglar que se ha reducido es consecuencia de otras causas.

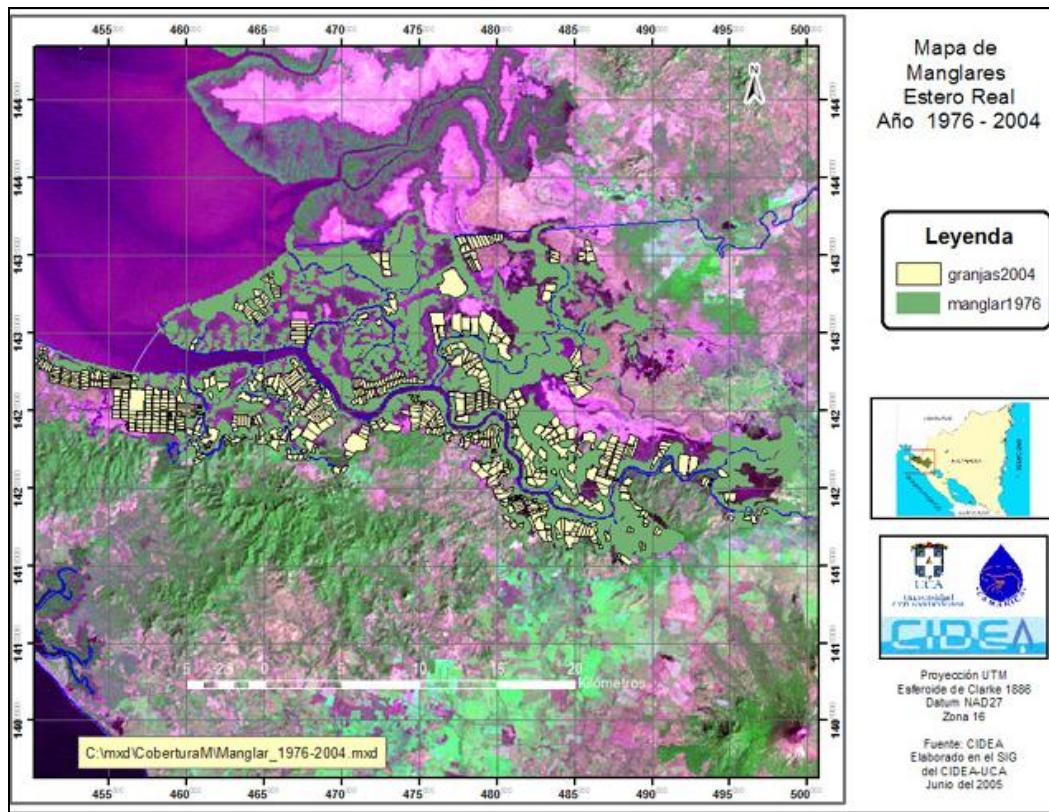
Haciendo la misma comparación entre las granjas camaroneras del 2003 y el manglar de de 1998, se obtuvo como resultado que 480.4 hectáreas de manglares fueron afectadas por la construcción de granjas, esto equivale a un 4.45 % de las granjas construidas. El porcentaje de manglar afectado por construcción de granjas entre 1998 y el 2003 es de 3.23%, tal y como se puede apreciar en la siguientes imágenes.



Cobertura de manglar en la zona del Estero Real para el año 1976



Cobertura de manglar en la zona del Estero Real para el año 1998



Cobertura de manglar y camaroneras en la zona del Estero Real para el año 2004

7.2- *Afectación de enfermedades en la acuicultura.*

Durante el año 1994, se detectó el virus de Taura, y las sobrevivencias bajaron a niveles inferiores del 30%. Después de tres años, estas habían empezado a ascender a 35%, antes del huracán Mitch.

El Octubre 29, 1998 a consecuencia de los daños causados por el huracán Mitch, se destruyen 2,100 ha, lo que equivale a la pérdida del 25% del área nacional de producción, y 4,000 ha. pierden el total de la producción camaronera a consecuencia de las inundaciones.

En Enero de 1999, se detectaron mortalidades en varias granjas camaroneras, siendo el primer diagnóstico que se sufría de “vibriosis” y luego se confirmó la presencia del virus de mancha blanca, hasta el mes de agosto las producciones bajaron en un 28%.

Desde esa confirmación, se detectó el virus en casi la totalidad de las granjas camaroneras, independientemente del sistema de cultivo, el origen de la postlarva y la ubicación de la granja.

La enfermedad apareció en diferentes etapas de crecimiento del camarón, causó mortalidades después de un día a noventa días después del diagnóstico o presentación de síntomas, la sobrevivencia varió entre 2% y 22%, sin embargo, aunque en la actualidad, siempre hay prevalencia de éste virus, las sobrevivencias del camarón en las granjas ha ido

aumentando año con año, logrando en el 2004 el nivel más alto de sobrevivencia, que en algunos fincas llegó a tener como promedio 60%.



Laboratorio CIDEA. Área de Diagnóstico Molecular: Detección de NHP, IHNV, YHV, WSSV y Taura (TSV) en camarón.

VIII- EFECTOS SOCIALES Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA

8.1- Tendencia al abandono de las actividades acuícolas

En los dos últimos años se ha apreciado una tendencia significativa de abandono o no trabajo en las áreas de pequeños productores. Se aduce a la falta de financiamiento, niveles muy altos de endeudamientos, bajos precios internacional del camarón, altos costos del petróleo.

8.2- Distribución de los beneficios procedentes de la acuicultura y la equidad en el sector de la producción acuícola.

No existe información estadística sobre la distribución de los beneficios de la acuicultura. El sector obrero que predomina en las granjas más tecnificadas tiene niveles de remuneración que difícilmente les permite satisfacer las necesidades básicas.

Las cooperativas, que generalmente explotan sistemas extensivos de bajo rendimiento, tienen aún ingresos menores que deben complementar trabajando como asalariados o en actividades terciarias, ésta situación se ha visto agravada por la prolongada caída de los precios internacionales y se refleja en las condiciones de vida de Puerto Morazán, en el Golfo de Fonseca, uno de los municipios considerados entre los más pobres del país, con serias carencias en servicios públicos de salud, educación, infraestructura y comunicación. Referente a los propietarios de las unidades productivas, en el caso de la piscicultura todas las unidades pueden ser consideradas familiares, se cultiva en estanques de tierra, totalizando solamente 22,000 metros cuadrados, la producción es vendida localmente a la planta de proceso quienes son los que exportan.

Existe solo un proyecto de producción en jaulas que tiene 3,200 metros cuadrados en jaulas en producción ubicado en el Lago Cocibolca, tiene escala comercial y exportan directamente la producción.

En el caso del camarón, existen en éste año 62 cooperativas en producción, representando 3,801.5 hectáreas (29.9%) del total del área en producción. Las cooperativas son manejadas por personas normalmente de la localidad con escasos niveles tecnológicos y sus miembros son de bajos ingresos.

No existen estadísticas oficiales sobre la participación de la mujer y niños en las actividades acuícolas, sin embargo, en el caso de la camaronicultura existen dos cooperativas que son solamente de mujeres, adicionalmente en cada cooperativa hay mujeres miembros a un promedio de tres mujeres por cada una.

8.4- Contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria.

No existen datos de consumo por regiones, solamente globales del país, sin embargo las estadísticas muestran un ligero aumento del consumo a nivel nacional. Sin embargo, la

falta de infraestructura de refrigeración en zonas rurales hace pensar que el mayor consumo de productos pesqueros se realiza en los centros urbanos, principalmente en la zona del Pacífico, en donde se concentra la mayor población.

El mayor volumen de productos acuáticos se consume fresco, principalmente por falta de hábitos y por prejuicios de los consumidores hacia los productos congelados. También se observa de parte de los consumidores un prejuicio relacionado con el “rendimiento” de los productos acuáticos en comparación con las otras carnes. A esto se suma la falta de infraestructura de distribución y de almacenamiento en frío, principalmente en los mercados municipales. Este tipo de equipos se encuentra mayormente en supermercados destinados a segmentos de consumidores con ingresos altos.

Muchas pulperías en zonas urbanas tienen equipos de refrigeración que destinan a bebidas gaseosas, productos lácteos e incluso para el mantenimiento de pollo congelado. Estos equipos son adquiridos con financiamiento de esas empresas productoras; en cambio, en la producción pesquera no existen empresas distribuidoras de esos productos a nivel nacional y la comercialización interna está mayormente en manos de acopiadores individuales.

Haciendo una comparación en base a las estadísticas nacionales donde se muestra un consumo per capita para el 2004 de carne de pollo de 28 libras, 13 libras de res y un aproximado de 6 libras de pescado. Se podría inferir que en las zonas costeras hay un poco más de consumo de pescado que el promedio nacional, así como en la capital y grandes ciudades. Un consumo mucho menor que el promedio en la región norte y central del país.

Según estadísticas del Banco Central, el consumo de pollo ha ido aumentando significativamente de 15 libras en 1994 a 28 libras en el 2004, es decir que duplicó el consumo en 10 años. Sin embargo la carne de res ha aumentado una tendencia muy leve, casi estática de consumo en los últimos quince años. Aunque no logramos obtener datos de consumo de pescado y mariscos de los dos últimos años, éste último también marcaba un incremento significativo en los últimos cinco años.

Consumo per capita (Lbs. Anuales)			
	2002	2003	2004
RES	12.5	12.8	13
POLLO	26.5	27.7	28
PESCADO	5.5		

Los precios de los productos influyen grandemente en la disposición para el consumo de productos de acuicultura y pesca, por ejemplo: en el caso de la Tilapia, única especie de pez cultivado en Nicaragua, el precio local de venta de la tilapia del pescador directo es de 5 a 7 córdobas (16.7290 córdobas por dólar en Julio 2005), sin embargo, debido a la distancia entre la zona de pesca y la población su disposición al consumidor con éste precio es muy baja, mientras que el precio de la tilapia de pesca en supermercados de Managua varía entre 37 a los 48 córdobas la libra fileteada., la Tilapia de acuicultura se exporta a un precio de US\$2.8 la libra de filete.

En el caso del camarón si tomamos por ejemplo tallas 36-40 clase B el precio de exportación promedio anda cerca de US\$2.50 por libra y el precio de venta local en supermercados es de alrededor de C\$130.00 (cerca de US\$7.80).

Con respecto a los hábitos de consumo de productos pesqueros, durante los últimos diez años se han manifestado pocos cambios. La única excepción es el caso de la tilapia, cuyo consumo a superado el de otras especies autóctonas de agua dulce (guapote=ciclasoma managüense). De hecho la tilapia se ha convertido también en una importante especie de exportación a la par del pargo rojo, aunque aún nuestras estadísticas nacionales no la presentan en forma individual.

8.4- Contribución de la acuicultura al movimiento de población hacia o desde las zonas de producción.

Hasta el momento no ha habido tendencias de migraciones hacia las áreas de cultivo, existe inmigración en todo el país a zonas urbanas y hacia afuera del país. Tal vez en la zona de cultivo la tendencia a inmigrar es menor que en otras zonas, sin embargo, no hay datos estadísticos que prueben esto.

IX- ORGANIZACIONES DE ACUICULTORES

Existen varias asociaciones de productores; La Asociación Nicaragüense de Acuicultura (ANDA), está integrada por empresas productoras, plantas de proceso, laboratorio productor de larva y plantas de alimento. Aunque el número de socios no es grande, estas empresas significan el 75% del área en producción semi intensiva.

También existen Uniones de Cooperativas de productores de camarón, que aglutina específicamente productores cooperados. Sin embargo, por lo pequeño que es el gremio piscicultor, no tienen ninguna asociación gremial. El único productor de tilapia significativos, es el proyecto de cultivo en jaulas, y se encuentra afiliado a la Cámara de Pesca de Nicaragua (CAPENIC)

Del total de productores en la actividad, 134 cooperativas están registradas en el Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC), con concesiones o en trámites de ellas, sin embargo se calcula que existan alrededor de 30 no registradas. Como sociedades anónimas y personas naturales existen registradas ante el MIFIC 61 con concesión y 7 en trámites.

Las cooperativas se caracterizan por una organización social que incorpora a miembros de la comunidad de la zona circundante al Proyecto. Estas cooperativas se rigen por sus Estatutos y están constituidas como tales ante la Dirección General de Cooperativas del Ministerio del Trabajo; poseen una Junta Directiva y un Coordinador que los representa.

La mayoría de estas cooperativas se han agrupado en Uniones, cada unión cuenta con un consejo administrativo integrado por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, fiscal y vocal; esta misma estructura organizativa la posee cada cooperativa, con su representante legal y las comisiones de trabajo.

Existen un grupo de cooperativas que no se encuentran afiliadas a ninguna Unión.

Todas las uniones de cooperativas están afiliadas a la Federación Nacional de Pescadores Artesanales (FENIPESCA).

Unión Regional de Cooperativas Camaroneras (URCOOCAM)

Fue legalmente constituida en mayo de 1989, actualmente esta integrada por 3 cooperativas

Unión de Cooperativas Camaroneras de Morazán (UCCAM)

Está integrada por 32 cooperativas.

Unión Regional de Cooperativas Acuicolas y Pesca Artesanal (URCOOPANIC)

Esta asociación fue legalmente constituida en diciembre de 1998, conformada actualmente por 12 cooperativas.

Unión Regional de Cooperativas Camaroneras de Occidente–Nuevos Horizontes (UNICANH).

X- REFERENCIAS

Adpesca. Ministerio de Industria, Fomento y Comercio. Anuario Pesquero y Acuícola de Nicaragua 2004.

Adpesca/MIFIC . Ficha Técnica Pesquera 2002,

Cato, James; Otwell, Steven; Saborío, Agnés. 2003. Nicaragua's Shrimp Subsector: Developing a Production Capacity and Export market during rapidly changing world wide safety and quality regulations.

CIDEA UCA. Base de datos del sistema de Información Geográfica

CIDEA, UCA. 2002. Monitoreo del Estero Real, Nicaragua.

Estadísticas Banco Central de Nicaragua. Indicadores Económicos 2003..

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. Impacto de Cambios Climáticos en Nicaragua, 2001.

Ministerio del Ambiente . Estado del Ambiente en Nicaragua, 2003..

Ministerio Agrícola Forestal. 2003. Agricultura Orgánica de Nicaragua.

Ministerio de Industria, Fomento y Comercio 2004. Curso de entrenamiento para evaluadores de Certificación de Productos. Oficina Nacional de Acreditación.

Ministerio de Industria, Fomento y Comercio. Base de datos de la Dirección de Recursos Naturales.

Saborío, Agnes., 2003 La Acuicultura en Nicaragua.

Saborío, Agnes., 2002 Situación de la camarinocultura en Nicaragua

Saborío, Agnes., 2001 Situación de la camarinocultura en Nicaragua

Comunicación Personal con productores y maquiladores.